РЕКОМЕНДАЦИИ

по улучшению санитарно-гигиенических качеств жилых домов массового строительства с учетом региональных природно-климатических условий

ЦНИИЭП жилища

gost.e-ecolog.ru

Государственный комитет по гражданскому строительству
и архитектуре при Госстрое СССР

Центральный ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский и проектный институт типового
и экспериментального проектирования жилища
(ЦНИИЭП жилища)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЖИЛЫХ ДОМОВ МАССОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Утверждено
председателем Научно-
технического совета,
директором института
Б.Р.Рубаненко
(протокол № 41 от 25 ноября 1982 г.)

Москва – 1983

Настоящие Рекомендации разработаны в целях улучшения санитарно-гигиенических качеств жилых домов массовой городской застройки (до девяти этажей включительно) в различных регионах страны с учетом их природно-климатических условий. Предложена классификация региональных природно-климатических условий; выделены общие принципы улучшения санитарно-гигиенических качеств жилых домов; даны локальные требования к жилищу применительно к отдельным регионам. Приведены новые нормативные требования к жилищу.

Работа базируется на исследованиях ЦНИИЭП жилища, КиевЗНИИЭП, ЛенЗНИИЭП, СибЗНИИЭП, ТашЗНИИЭП, ТбилЗНИИЭП, Московского института санитарии и гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана (МНИИГ), МИСИ им. В.В. Куйбышева, Научно-исследовательского института общей и коммунальной гигиены (НИИОиКГ) им. А.Н.Сысина, АрмНИИСА и Азгоспроекта Азгоспроекта Госстроя АзССР.

Рекомендации предназначены для архитекторов и инженеров, занимающихся вопросами учета климата при архитектурном проектировании жилища.

Рекомендации разработаны кандидатами архитектуры В.К.Лицкевичем, В.Б.Сырейщиковым и ст.научн. сотр. Л.В.Петровой при участии Э.Г.Алескерова, К.А.Биркая, З.А.Вавиловой, И.Л.Винокура, Ю.Д.Губернского, С.Д.Дарбиняна, И.К.Искандерова, Д.И.Исмаиловой, Г.С.Козак, В.Н.Куренного, И.С.Кирьяновой, Н.Н.Лазаревой, Ю.Д. Окольничникова, Е.Ю.Пересветова, Т.Б.Рапопорт, Е.А.Тащия, Н.Б.Товбиной, Т.К.Яньшиной.

© ЦНИИЭП жилища, 1983

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Рекомендации предусматривают улучшение массового городского и поселкового жилища на этапе 1985–2000 гг. Они содержат основные положения, касающиеся учета природно-климатических условий в типизации жилых домов, преимущественно до девяти этажей включительно. Поскольку выпуск Рекомендаций совпадает с подготовкой новой редакции главы СНиП II-Л.1-71 "Жилые здания. Нормы проектирования" (проект главы СНиП II-62-8 "Жилые здания"), ряд положений проекта главы отражен в настоящем издании. В Рекомендации включены некоторые положения вненормативного характера, внедрение которых не влечет за собой увеличения стоимости строительства. Отдельные рекомендации, связанные с дополнительными затратами, относятся только к экспериментальному строительству, осуществляемому с разрешения Госгражданстроя.

1.2. В основу работы положены материалы научно-технических отчетов, а также проекта главы СНиП II-62-8 "Жилые здания".

1.3. В настоящих Рекомендациях принято следующее подразделение территорий, различающихся климатическими условиями (в скобках приведены обозначения климатических подрайонов согласно СНиП II-Л.1-71 "Жилые здания. Нормы проектирования"):

территории с умеренным климатом – ЕТС (Европейская территория страны с умеренным климатом, подрайоны IIБ, IIВ), Сибирь (преимущественно ее южная часть с холодным климатом, подрайон 1В), Дальний Восток (побережья, включая Камчатку, Сахалин, Приморский край, часть Хабаровского края, подрайоны 1В, 1Г, IIА, IIГ);

север – северная часть ЕТС и Сибири, а также центр Восточной Сибири (подрайоны 1А, 1Б, 1Г, 1Д, IIА);

юг – южные районы умеренных широт – восток УССР, МССР, предкавказье и Нижнее Поволжье, районы Казахстана (IIIА, IIIБ, IIIВ); южные субтропические районы – Средняя Азия, Закавказье, Южный берег Крыма с подразделением на подрайоны с сухим жарким летом (1УА, 1УГ), с теплым влажным летом (1УБ), с жарким летом и нормальной влажностью воздуха (1УВ).

1.4. В разделе "Жилище умеренного климата" условно объединены рекомендации, касающиеся жилища ЕТС, части Сибири, Дальнего Востока, а также Северного Казахстана (1В), поскольку все эти территории могут быть отнесены к умеренному и холодному климату. В разделе "Жилище Северных районов" речь идет о жилище на территориях с наиболее холодным климатом. В разделе "Жилище южных районов" приведены рекомендации, касающиеся жилища всех южных территорий (за исключением горных районов - 1В, IIВ, которые здесь не рассматриваются), а также территорий с высокой запыленностью воздуха, выделенных в особый раздел. Для сокращения повторов в раздел "Межрегиональные особенности жилища" вынесены те типологические свойства жилых домов, которые изменяются от региона к региону на всей территории страны и регламентация которых необходима.

1.5. Помимо основных климатических особенностей регионов, районов и подрайонов, рекомендуется в каждом отдельном случае при проектировании жилых образований учитывать местные климатические особенности, обусловленные рельефом, местными ветрами и другими факторами.

2. МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИЛИЩА

2.1. Улучшение санитарно-гигиенических качеств жилища рекомендуется по трем основным направлениям:

- микроклимат внутрижилищной среды в широком диапазоне параметров;
- контакты жилища с внешней природной средой и окружающей застройкой;
- бытовые удобства квартир, связанные с гигиеническими и климатическими факторами.

В различных климатических районах СССР рекомендуется улучшать условия проживания населения путем выбора правильной ориентации жилых зданий, применения более совершенных объемно-планировочных и конструктивных решений, а также инженерного оборудования.

2.2. При оценке микроклимата жилых помещений следует руководствоваться требованиями СНиП. При экспериментальном строительстве рекомендуется, кроме того, учитывать следующие предложения для последующего этапа строительства ЦНИИЭП жилища, НИИОиКГ им. А.Н.Сысина и МНИИГ им. Ф.Ф.Эрисмана:

зимой в районах с умеренным климатом, в Сибири и на Дальнем Востоке температура воздуха в помещении 20°С, на севере 22°С, на юге 19°С;

зимой во всех районах температура на внутренней поверхности окна 10°С, температурные перепады "воздух–ограждение" для стен 3°С, для пола 2°С; относительная влажность воздуха для расчета вентиляции 45%, подвижность воздуха 0,08–0,1 м/с;

летом температура воздуха в помещениях в районах с умеренным климатом, в Сибири, на Дальнем Востоке и Севере 23–24°С, подвижность воздуха 0,1–0,15 м/с; на юге расчетная температура в помещении 26°С при кондиционировании или конвекторном охлаждении и 28°С – при радиационном охлаждении (оптимум 25–26°С), подвижность воздуха летом до 0,2 м/с. Во всех районах летом относительная влажность от 30 до 60%; в 1УБ климатическом подрайоне при относительной влажности 80% и выше оптимальной температурой является 24°С;

вне зависимости от сезона содержание углекислого газа в воздухе не должно превышать 0,05%; воздухообмен на одного человека в комнатах 36 $м^3$/ч, в кухнях постоянно 60–90 $м^3$/ч;

уровень содержания нетоксичной пыли в жилище не должен превышать 0,15 мг/$м^3$;

в районах с высокой относительной влажностью воздуха (Дальний Восток, Западная Грузия и т.д.) температуру начала (конца)отопительного периода рекомендуется принимать 10°С вместо 8°С, принятых для других районов.

2.3. В соответствии с нормами инсоляции, введенными в действие с 1 июля 1981 г., рекомендуется соблюдать дифференцированные требования к ориентации жилища в зависимости от широтных поясов. Не допускается ориентация квартир, в которых все окна жилых комнат выходят на одну сторону дома:

– севернее 58° с.ш. – в пределах сектора от 307 до 53°;

– в широтном поясе от 48 до 58° с.ш. – в пределах сектора от 302 до 58°;

– южнее 48° с.ш. – в пределах секторов от 292 до 68° и от 200 до 290°.

В домах меридиональной ориентации, где инсолируются все комнаты квартир, а также при реконструкции жилой застройки или размещении нового строительства в сложных градостроительных условиях (исторически ценная городская среда, дорогостоящая подготовка территории, зона общегородского и районных центров) может быть допущено сокращение вышеуказанных секторов:

– севернее 58° с.ш. – до пределов от 315 до 45°;

– в широтном поясе 48–58° с.ш. – до пределов от 317 до 43°;

– южнее 48° с.ш. – до пределов от 320 до 40°.

При двусторонней ориентации квартир на каждый из указанных секторов горизонта допускается ориентировать не более одной жилой

комнаты в двухкомнатных квартирах; двух жилых комнат в трех- и четырехкомнатных квартирах; трех жилых комнат в пяти- и шестикомнатных квартирах.

При угловом расположении одно- и двухкомнатных квартир и двусторонней ориентации в них одной из жилых комнат допускается ориентация квартир на указанные секторы горизонта.

В южных районах при оборудовании всех окон и балконных дверей наружными регулируемыми солнцезащитными устройствами, выполненными из нетеплоемких материалов, допускается ориентация квартир с односторонним расположением жилых комнат на сектор горизонта в пределах от 200 до 290°.

2.4. Помимо Севера и подрайона 1УА, во IIА и на всей территории 1У климатического района в зависимости от изделий, выпускаемых домостроительными предприятиями, допускается принимать высоту этажа от пола до пола 3 м, а высоту жилых помещений от пола до потолка не менее 2,7 м. В пределах II климатического района на территории Камчатской и Сахалинской областей следует, кроме того, допускать проектирование жилых зданий с высотой этажа 3 м. Это позволит применять в южных районах для смягчения перегрева жилища вентиляторы-фены и во всех районах улучшать воздухообмен помещений.

2.5. В районах с экстремальными климатическими условиями (в наиболее холодном 1 климатическом районе Севера и в южном подрайоне 1УА с наиболее жарким летом) рекомендуется проводить следующие мероприятия, направленные на смягчение воздействия экстримальных условий на человека:

– устраивать лифты в зданиях с отметкой пола верхнего этажа от уровня тротуара или отмостки 12 м (вместо 14 м в обычных условиях);

– в указанных районах, а также в подрайоне IIА и в местностях, расположенных на высоте 1000 м и более над уровнем моря, устраивать мусоропроводы в зданиях с отметкой пола верхнего этажа от уровня тротуара или отмостки 9 м и более (вместо 11,2 м в обычных условиях);

– в указанных районах, включая подрайон IIА, принимать площади световых проемов, т.е. отношение площади проемов всех комнат и кухонь к площади пола согласно нормативам, не более 1:6,5 (вместо 1:5,5 в остальных районах).

2.6. В районах, где ливни сопровождаются сильными ветрами (побережья Дальнего Востока и Балтийского моря, Черноморское побережье Кавказа, а также ряд других местностей в подрайонах 1Б, IIА, IIIБ и 1УБ), рекомендуется предусматривать влагоустойчивую отделку наружных стен, применять водозащитные экраны и заполнения оконных проемов и т.п.

Несмотря на эффективность защиты зданий от ливней путем устройства по длинным фасадам сплошного фронта пристроенных лоджий, а также двойных стен на торцах зданий, такие решения являются малоэкономичными и их следует применять лишь в исключительных случаях.

2.7. Детальный учет природно-климатических условий особенно рекомендуется при проектировании открытых приквартирных помещений (балконов, лоджий, террас).

Такие помещения следует предусматривать при каждой квартире в жилых домах, проектируемых для южных районов (III и 1У). В подрайонах с теплым влажным летом (1УБ), а также с жарким летом и нормальной влажностью (1УВ) допускается отделять открытые помещения от комнат трансформирующимися ограждениями, что позволяет улучшить микроклимат жилища (снизить перегрев на $1-2^{o}C$).

В жилых домах, размещаемых в районах с умеренным климатом (II климатический район), а также с холодным климатом при коротком умеренно-теплом лете (1А подрайон), устройство открытых помещений не является обязательным; в домах, расположенных на Крайнем Севере, в районах с холодным летом (подрайон 1Б), открытые помещения по назначению не используются и устройство их следует предусматривать только по противопожарным требованиям к зданиям.

В экстремальных климатических условиях, например в северных (1 климатический район, подрайон IIА), допускается устройство вместо открытых помещений неотапливаемых остекленных приквартирных помещений, период эксплуатации которых в 2–4 раза больше, чем открытых.

В южных районах на территориях с большой запыленностью воздуха (подрайоны IIIА, 1УА и другие) также допускается устраивать остекленные приквартирные помещения при обязательном наличии в квартире и открытых помещений.

Во всех случаях устройства остекленных приквартирных помещений они не должны затенять жилые комнаты от прямого света. Для этого комнаты должны иметь не менее одного незатеняемого окна. Проемы остекленных приквартирных помещений следует оборудовать раскрывающимися переплетами. Площадь неотапливаемых остекленных помещений согласно СНиП должна приниматься в пределах нормативных площадей открытых помещений.

2.8. Открытые и остекленные приквартиные помещения рекомендуется проектировать с учетом выполнения ими их основных функций-отдыха и хозяйственно-бытовых процессов семьи. Хозяйственно-бытовая зона в открытых и остекленных помещениях должна быть эри-

тельно изолирована от внешнего окружения.

Высоту ограждений открытых помещений рекомендуется принимать: в четырех-пятиэтажных домах – не менее 1,05 м, в девятиэтажных – не менее 1,15 м. Глубина лоджий должна быть не менее 1,2 м.

2.9. Площадь открытых и остекленных приквартирных помещений должна приниматься в соответствии с климатом:

– в южных районах с наиболее длительным периодом эксплуатации открытых и остекленных помещений (1У климатический район) – не менее 15 и не более 20% от верхних пределов общей площади квартир;

– в южных районах умеренных широт (III климатический район) – не менее 10 и не более 15%;

– в районах умеренного климата (II район, подрайон 1В), холодного климата при коротком умеренно-теплом лете (подрайон 1А), а также в случае устройства таких помещений на Крайнем Севере (подрайоны 1Б и 1Г) их площадь не должна превышать 10% от верхних пределов общей площади квартир.

При этом в отдельных квартирах жилых домов, проектируемых для районов с умеренным климатом (II климатический район и подрайон 1В), в зависимости от принятой конструктивной схемы здания допускается увеличение площади открытых и остекленных приквартирных помещений не более чем до 15% от общей площади квартиры.

Площадь открытых и остекленных помещений одно- и двухквартирных домов с приквартирными земельными участками рекомендуется принимать:

– в районах с умеренным климатом и в южных районах умеренных широт (II, III климатические районы, подрайон 1В) – не более 20% верхних пределов общей площади квартир;

– в южных районах с жарким летом (1У климатический район) – не более 25% верхних пределов общей площади квартир.

2.10. Входные группы жилых домов (лестничные клетки и входные тамбуры) следует проектировать с учетом климатических особенностей районов строительства:

– лестничные клетки должны быть отапливаемыми, неотапливаемыми они могут быть лишь в южных районах, за исключением подрайона IIIА с холодной зимой; допускаются неотапливаемые лестничные клетки в многоэтажных домах (в качестве незадымляемых), а также в домах с печным отоплением; отопление передних в домах с печным отоплением обязательно в домах, проектируемых для Севера, для районов с умеренным климатом и для северной части южных районов (I и II районы, подрайоны IIIА, IIIВ и 1УГ);

– входные тамбуры глубиной не менее 1,2 м необходимы при входах в отапливаемые лестничные клетки и в квартиры малоэтажных домов на Севере, в районах с умеренным климатом и в южных районах умеренных широт (I, II и III районы); двойные тамбуры (три двери) надлежит устраивать в зданиях высотой 16 этажей и более при средней температуре самой холодной пятидневки до –20 °С, в зданиях высотой 12 этажей и более – при температуре –20–25°С, в зданиях высотой девять и более этажей –26–35°С, в зданиях высотой четыре и более этажей –36–40°С, в зданиях в один этаж и более – при температуре наиболее холодной пятидневки ниже –41°С.

2.11. При вестибюле входной группы здания рекомендуется предусматривать помещения для колясок и отдельно для санок, лыж и велосипедов из расчета одно место для коляски и одно для велосипеда на семь–десять квартир. Помещения должны быть отапливаемыми (за исключением южных районов), освещаться естественным светом; закрываться на ключ; кроме того, следует предусматривать возможность обозрения их внутреннего пространства извне.

2.12. Для кратковременного и долговременного хранения в жилище необходимого запаса картофеля, овощей и фруктов должны быть соответствующие емкости. Для этого во всех климатических районах рекомендуется устройство холодных шкафов или кладовых на лоджиях (верандах, террасах), а также сараев в подвалах (в газифицированных и полностью электрифицированных жилых домах высотой четыре и более этажа) площадью 2–4 м^2 на квартиру.

Во всех районах, кроме южных (IУ климатический район), допускается устройство холодного встроенного шкафа в кухне или холодного пристроенного шкафа-колонки, а также сараев, устраиваемых над теплым чердаком.

Кроме того, рекомендуется использовать возможности хранения указанных продуктов в холодных шкафах-колонках мебельного типа в кухнях и шкафах-термостатах, устанавливаемых на лоджиях и приобретаемых за счет населения, а также в подземных овощехранилищах, устраиваемых за счет населения на специально отведенных участках селитебных территорий.

2.13. В различных условиях климата при временном отсутствии централизованных систем водопровода и канализации дифференцированно регламентируется устройство неканализованных уборных. Так, на Севере, в районах с умеренным климатом и частично в южных районах умеренных широт (I, II районы, IIIА, IIIВ подрайоны) неканализованные уборные допускается устраивать в пределах отапливаемой части квартирных домов, а в южных районах (IУ район, IIIБ подрайон) на время отсутствия канализации – вне пределов здания.

3. ЖИЛИЩЕ УМЕРЕННОГО КЛИМАТА

3.1. Для условий умеренного климата рекомендуются преимущественно полуоткрытые системы застройки, ориентированные в сторону, благоприятную по инсоляции и ветровому режиму. В ветреных районах ветрозащитный фронт может быть сформирован из ветрозащитных домов, а также зеленых насаждений. Наибольшее влияние на смягчение микроклимата придомовой территории оказывают полуоткрытые пространства площадью 1-1,5 га.

Целесообразно применять протяженные (не более шести-восьми секций) девятиэтажные широтные дома в сочетании с полуоткрытыми системами застройки из пятиэтажных домов с использованием угловых и поворотных секций.

3.2. Оптимальными типами домов по планировочной структуре в рассматриваемом районе рекомендуется считать широко распространенные многосекционные дома широтной ориентации. Секции широтной ориентации обладают определенными гигиеническими преимуществами, поскольку до 50% квартир в них имеют двустороннюю ориентацию. Для четырех-пятиэтажных жилых домов целесообразно применять трех-четырехквартирные широтные секции.

Для строго меридиональной постановки девятиэтажных домов должны использоваться экономичные меридиональные секции с шестью-восемью односторонними квартирами на один лестнично-лифтовой узел. Это позволяет на 6-8% снизить приведенные затраты по сравнению с секциями широтной ориентации с четырьмя квартирами на лифтовой узел. Для четырехэтажных домов рекомендуется экспериментальная проверка встроенных лестниц с верхним светом.

Вследствие относительно больших теплопотерь в односекционных девятиэтажных жилых домах по сравнению с многосекционными односекционные дома следует применять ограниченно, после необходимых ТЭО, в сочетании с пятиэтажной застройкой, в качестве градостроительных акцентов, на территориях с уклоном поверхности 10% и более.

Общая площадь квартир в односекционных домах не должна превышать 10% объема ежегодного ввода общей площади в застройке города.

3.3. Квартиры с двусторонней ориентацией, обладающие оптимальными гигиеническими качествами, рекомендуется использовать в случаях их экономической целесообразности, например, в многокомнатных квартирах и квартирах в двух уровнях. Двусторонние квартиры в двух уровнях могут быть применены в особых планировочных структурах зданий - коридорных, коридорно-секционных с коридором через один, два и три этажа. По сравнению с традиционны-

ми секционными домами дома с квартирами в двух уровнях имеют хорошие условия естественного воздухообмена (во всех квартирах – сквозное проветривание); в них эффективно используются лифты (коэффициент использования 0,8–1); на 7–11% уменьшена стоимость 1 м^2 общей площади квартир (с учетом расходов на содержание лифтов). Такие квартиры целесообразны, в основном, на пятом и девятом этажах, что фактически приводит к увеличению этажности домов до шести и десяти этажей.

Условия в угловых квартирах (с двусторонним угловым проветриванием) близки к необходимым гигиеническим, однако в них увеличен периметр наружных стен, что ведет к росту теплопотерь. С целью снижения теплопотерь, а также удобной расстановки мебели в угловой комнате рекомендуется предусматривать только один оконный проем. Два проема допускаются по условиям инсоляции и освещенности.

Односторонние квартиры следует считать наименее благоприятными в гигиеническом отношении, так как в них не всегда достаточна подвижность воздуха, воздухообмен сильно зависит от ветра, чаще происходит перегрев. Вместе с тем, применение таких квартир в меридиональных домах позволяет добиваться наиболее экономичных проектных решений с шестью–восемью и более квартирами на один лестнично–лифтовой узел. С целью улучшения воздушного режима таких квартир необходимо устройство балконов или лоджий, увеличивающих эффект проветривания через двери, а в дальнейшем – использование механической вентиляции, кондиционеров и т.д.

3.4. Летние открытые помещения рекомендуются в виде лоджий, хорошо защищенных от ветра и осадков. В четырех–пятиэтажных домах допускается применение балконов.

3.5. Для улучшения гигиенических качеств окон в умеренном климате рекомендуется более широко использовать двойное остекление в раздельных переплетах. Коэффициент теплопотерь через такие окна на 25% меньше, чем через окна с двойным остеклением в спаренных переплетах; согласно расчетам ЦНИИЭП жилища такие окна на 6% дешевле по приведенным затратам. Поэтому спаренное остекление рекомендуется в западной части ЕТС, двойное остекление в раздельных переплетах – в северных и восточных районах ЕТС, в Коми АССР, Сибири, Казахской ССР, районах Дальнего Востока.

3.6. В целях эффективного проветривания жилых помещений и сокращения неоправданных затрат тепла на отопление зданий рекомендуются вентиляционные устройства типа форточек; допускается устройство клапанов.

3.7. Для улучшения теплового режима помещений следует повышать уровень теплозащиты ограждающих конструкций, применять

автоматическое регулирование теплоподачи (пофасадное и индивидуальное), предусматривать устройство теплых чердаков. Исследования, проведенные в Ленинграде, показали, что этим может быть достигнуто сокращение годового расхода тепла около 6%.

3.8. С целью более полного учета особенностей муссонного климата Дальнего Востока следует выполнять ряд архитектурно-планировочных и конструктивных требований.

На наветренную сторону здания, подверженную сильным зимним ветрам северного направления, рекомендуется обращать ограниченное число комнат квартиры. По СНиП на сторону, где преобладают зимние ветры, должно быть ориентировано не более одной жилой комнаты в двух- и трехкомнатных квартирах и не более двух комнат - в четырех-шестикомнатных квартирах. Это требование почти не реализовано, так как такие дома на 4-6% дороже общепринятых стандартных. В целях выполнения указанного требования рекомендуется разрабатывать типовые блок-секции ветрозащитной широтной планировки и применять их в объеме до 20-30% от общего объема строительства, что позволяет значительно улучшить микроклимат квартир и внутриквартальных пространств.

В районах Дальнего Востока в условиях частых снежных заносов, при сложном рельефе и связанных с этим трудностях мусороудаления допускается устраивать в жилых домах посекционные сквозные проходы. Допускается, кроме того, в каждой секции предусматривать колясочные. В целях снижения теплопотерь торцы зданий, ориентированные на северные румбы (СВ, С, СЗ), рекомендуется устраивать глухими.

3.9. В Сибири и на Дальнем Востоке следует предусматривать в каждой квартире холодный шкаф площадью не менее 0,5 м^2 для хранения запасов продуктов.

4. ЖИЛИЩЕ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ

4.1. Основная задача улучшения санитарно-гигиенических качеств жилища на Севере - это защита помещений от переохлаждения путем совершенствования приемов застройки, планировки домов и квартир, инженерного оборудования и конструктивных решений зданий.

4.2. В пурговых районах Севера* рекомендуется проектировать жилые комплексы с компактной полузамкнутой планировкой, крытыми переходами, с учетом аэродинамических характеристик застройки, соблюдением специальных снегозащитных мероприятий, надлежащей ориентацией входов и т.д.

---

* По данным ЛенЗНИИЭП.

В ветреных районах следует предусматривать комплексы полузамкнутого типа, а также группы зданий с учетом аэродинамических характеристик элементов застройки, с применением ветрозащитных приемов.

В особо морозных районах рекомендуется проектировать жилые комплексы с компактной планировкой, отапливаемыми переходами, открытой планировочной структурой, исключающей застаивание морозного воздуха и образование морозного "смога".

4.3. Для Севера рекомендуются планировочные структуры домов с широким корпусом. Среди них – секционные дома с квартирами, в которых вспомогательные помещения размещены в глубине квартиры; дома коридорной и смешанной структуры, в которых все жилые помещения обращены на благоприятную сторону горизонта (например в домах с квартирами в двух уровнях).

Для 1 климатического района Севера допускается проектирование лестничных клеток без естественного освещения при обеспечении их незадымляемости в случае пожара путем создания подпора воздуха и удаления дыма из шлюзов, холлов и коридоров через вентиляционные каналы и шахты, а также с помощью других технических средств.

4.4. Верхний предел общей площади квартир на Севере может быть увеличен до 10%.

4.5. В квартирах следует предусматривать встроенные сушильные шкафы для верхней одежды, вентилируемые через вытяжные каналы, и холодный шкаф-кладовую для хранения продуктов на кухне (рекомендуется устройство шкафа на всю высоту помещения). Допускается увеличение площади встроенных шкафов и кладовых до 50% против общих норм.

4.4. С целью улучшения воздушно-теплового режима жилища, ограничения нежелательного перетекания в здании загрязненного воздуха снизу вверх, а также по горизонтали рекомендуется использовать следующие приемы:

- ограничивать количество входов в здание путем применения домов с проходом по первому этажу;
- устраивать двойной тамбур (три двери) при входе в здание, изолировать лестничную клетку от входного вестибюля самозакрывающейся дверью;
- нейтрализовать перетекание загрязненного воздуха из квартиры в квартиру (по горизонтали) устройством изолированного коридора между квартирами и лестнично-лифтовым узлом либо устройством приквартирного тамбура (две двери).

4.5. Улучшение микроклимата и повышение тепловой эффективности жилища на Севере может быть достигнуто путем проведения следующих мероприятий:

– повышения сопротивления теплопередаче наружных ограждений (тепловая эффективность повышается на 3–10%);

– уменьшения размеров световых проемов в пределах норм и применения тройного остекления (тепловой эффект 6–10%);

– увеличения ширины корпуса зданий до 15 м (эффект 5–6%);

– профасадного регулирования подачи тепла, а также установки надежно действующих кранов ручной регулировки на приборах отопления (эффект до 10%), что обеспечивает учет индивидуальных различий в потреблении тепла людьми;

– снижения инфильтрации путем уплотнения притворов окон и входных дверей в квартиры прокладками из морозоустойчивой резины или пенополиуретана, надежной герметизации стыков стеновых панелей.

4.6. Для улучшения теплового режима в жилых домах рекомендуется использовать многослойные ограждающие конструкции.

4.7. В районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки –36°С (и ниже) следует применять тройное остекление или двойное раздельное с одним теплозащитным стеклом. Тройное остекление уменьшает теплопотери (повышает сопротивление теплопередаче); устраняет обмерзание стекла, что увеличивает светоактивность окон; дает возможность герметизировать межстекольное и межрамное пространство, что улучшает эксплуатацию окон; улучшает микроклимат помещения вследствие повышения температуры на внутренней поверхности стекла, а также уменьшает инфильтрацию холодного наружного воздуха.

4.8. Жилые дома высотой три этажа и более следует оборудовать искусственной централизованной или децентрализованной приточной вентиляцией с подогревом и увлажнением наружного воздуха. Рекомендуется проводить систематическую разработку экономичных и устойчиво работающих систем приточной вентиляции, включая экспериментальное проектирование, строительство и широкую проверку в эксплуатационных условиях.

4.9. Для улучшения работы естественной вентиляции целесообразно устраивать теплый чердак, что позволяет на 3–4% снизить расход тепла и исключить обмерзание оголовков вытяжных шахт.

4.10. Установка электроплит допускается в домах любой этажности, в том числе в сезонном жилище.

4.11. Полы первого этажа в жилых домах с проветриваемым подпольем должны иметь систему обогрева.

4.12. Так как опыт строительства и эксплуатации действующей системы мусороудаления на Севере не дает пока положительных результатов вследствие замерзания мусора в стволах мусоропровода и мусороприемниках, рекомендуется разрабатывать усовершенствован-

ные системы мусороудаления и проверять их в экспериментальном строительстве.

4.13. Для улучшения гигиенических качеств мобильных (инвентарных) зданий, которые используются во вновь осваиваемых районах Севера, рекомендуется следующее*:

- в качестве минимальной номенклатуры помещений иметь: жилые помещения, столовую, приемный пункт КБО, медпункт, баню-прачечную, контору с радиоузлом;
- обеспечивать достаточный жилой объем, приходящийся на одного человека, а также сугубо индивидуальную зону для сна каждого проживающего;
- разрабатывать и внедрять в экспериментальное строительство средства создания искусственного микроклимата.

5. ЖИЛИЩЕ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ

5.1. В южных районах между внешней средой и помещениями квартир (закрытыми и открытыми) рекомендуется создавать озелененное придомовое пространство с улучшенным микроклиматом, затенением, проветриванием, обводнением и т.д. Типы жилища следует выбирать в непосредственной зависимости от этого пространства.

В подрайонах с жарким сухим климатом (1УА, IIIА, частично 1УГ) придомовое пространство должно быть преимущественно замкнутым, изолированным от внешней среды, с искусственно созданным в нем ландшафтом. Жилище должно быть компактным, раскрытым в сторону замкнутого придомового пространства и изолированным от неблагоприятной внешней среды.

В подрайоне с влажным климатом (1УБ) придомовое пространство должно быть полностью открытым во внешнюю среду, построенным на принципе максимальной аэрации, с использованием богатого естественного ландшафта. Жилище должно быть раскрыто в окружающее пространство и иметь возможность хорошего проветривания.

В подрайоне с нормальной влажностью воздуха (1УВ), а также в большей части южных районов умеренных широт (IIIБ, IIIВ подрайоны) придомовое пространство должно быть преимущественно полузамкнутым, с развитой системой озеленения и обводнения, раскрытым в сторону благоприятных ветров и изолированным от неблагоприятных. Жилище рекомендуется раскрывать в сторону придомового пространства с улучшенным микроклиматом и изолированным со стороны воздействия неблагоприятных факторов.

---

* Предложение В.А.Пунтуса (ЛенЗНИИЭП).

5.2. Рекомендуются многосекционные и допускаются галерейно-секционные типы жилых домов, обеспечивающие оптимальные условия аэрации и ориентации квартир. Высота домов может быть принята в четыре и девять этажей.

В экспериментальном строительстве рекомендуется устраивать небольшие общие открытые помещения на отдельных этажах, используемые для организации сквозного проветривания квартир и частично для общения людей.

Для больших семей рекомендуются двухэтажные дома с ориентацией жилых помещений на приквартирный дворик. В них за счет близости квартир к земле дневные температуры снижены на 4°С, а озеленение и обводнение территории позволяет дополнительно снизить температуру на 3–4°С. Плотность застройки должна быть порядка 2–2,5 тыс.м^2 общей площади на 1 гектар. В подрайонах с сухим климатом такие дома должны быть преимущественно замкнутыми. В подрайонах с влажным климатом активному проветриванию должны способствовать группировка блок-квартир разной этажности и перфорация ограждений двориков.

5.3. Жилые и подсобные помещения квартир рекомендуется располагать по глубине корпуса с соблюдением следующей рядности:

в районах с сухим климатом и на территории со штилевыми погодными условиями (1УА, частично 1УГ подрайоны) – в три и более рядов;

в районах с нормальной влажностью воздуха (1УВ, IIIБ, IIIВ подрайоны) – преимущественно в два или три ряда;

в подрайоне с высокой влажностью воздуха (1УБ) – в две или один ряд.

Такая рядность позволяет снизить перегрев в районах с жарким сухим летом на 1–2°С за счет большей ширины корпуса и меньшего проникновения солнечных лучей в квартиры, а в районах с влажным теплым летом – за счет лучшего проветривания внутреннего пространства.

5.4. В южных районах квартиры должны иметь сквозное или угловое проветривание.

В секционных домах, проектируемых для южных районов умеренных широт (III климатический район), допускается проветривание односторонне расположенных одно- и двухкомнатных квартир через лестничную клетку или лифтовой холл с естественным освещением; при этом количество таких квартир на этаже должно быть не более двух на лестницу. В коридорных домах следует предусматривать проветривание таких квартир через коридоры длиной не более 24 м, имеющие прямое остественное освещение и сквозное или угловое проветривание.

В целях повышения экономичности решений в экспериментальном порядке допускается проектировать однокомнатные квартиры, оборудованные бытовыми кондиционерами, без сквозного (углового) проветривания.

5.5. В южных районах с сухим климатом на территориях со штилевыми погодными условиями и нормальной влажностью воздуха (подрайоны 1УА, 1УВ, 1УГ, IIIА, IIIВ) может осуществляться горизонтально-вертикальное проветривание квартир через свето-вентиляционный дворик-шахту, позволяющий стабилизировать проветривание (обеспечить при штиле скорость движения воздуха 0,17 м/с в помещении) и снизить стоимость 1 $м^2$ общей площади до 2% путем увеличения нагрузки на коммуникации (четыре-шесть и более квартир вместо двух на одну лестницу).

5.6. Шахты для проветривания квартир рекомендуется принимать из расчета, чтобы их сечение в плане было размером от 1:30 до 1:10 от проветриваемой площади (общей площади всех проветриваемых через шахту квартир в каждом этаже). Шахты с размером сечений от 1:20 до 1:10 должны быть свето-вентиляционными и выполнять функции проветривания, а также минимального освещения смежных подсобных помещений. Отношение меньшей стороны такой шахты в плане к ее общей высоте не должно превышать 1:8. Шахты с площадью сечения в плане меньшей 1:20 от проветриваемой площади, а также с отношением меньшей стороны в плане к высоте более 1:8 рекомендуется решать как вентиляционные.

5.7. В районах, указанных в п. 5.5, допускается горизонтально-вертикальное проветривание квартир через внутриквартирную лестницу и противоположно ориентированные проемы, размещенные в двух разных высотных уровнях. Во влажном подрайоне (1УБ), где аэрация имеет особо важное значение, предусматриваются самостоятельные линии горизонтального сквозного проветривания жилых и подсобных помещений.

5.8. Планировочную структуру квартир со сквозным (угловым) проветриванием рекомендуется принимать такой, чтобы в случае установки кондиционера (и как следствие этого - закрытый режим) в части комнат остальные комнаты не лишались бы аэрации и могли проветриваться через холл, заглубленное в плане открытое помещение, место для обеда семьи или другие комнаты, что обеспечит нормальный режим в комнатах, в которых нет кондиционеров.

5.9. В южных районах со среднемесячной температурой июля $25^{\circ}C$ и выше машинное помещение лифтов должно обеспечиваться сквозным или угловым проветриванием.

5.10. Рекомендуется осуществлять функциональное зонирование квартир: общей комнаты с приквартирным открытым (остекленным)

помещением и кухней, спальни – с ванной комнатой.

Рекомендуется проектировать заглубленные в плане квартир на 3–5 м открытые приквартирные помещения, представляющие собой композиционный центр квартиры. Проектировать открытые выносные балконы, за исключением случаев, когда они защищают стены от обильных осадков с ветром, не следует.

В одно– и двухквартирных домах, строящихся в южных районах с мягкой зимой (среднемесячная температура января до –5°С), допускается проектирование кухонь вне пределов капитальных стен.

5.11. Во всех южных районах проемы окон и балконных дверей, а в 1У климатическом районе также остекленные приквартирные помещения и проемы всех открытых помещений, обращенные на сектор горизонта 200–290° (ЮЗ и З), должны быть оборудованы наружными регулируемыми солнцезащитными устройствами. В 1У климатическом районе такие устройства рекомендуются также для сектора 70–200° (В, Ю). Солнцезащита – одно из самых эффективных средств борьбы с перегревом; при минимальных затратах оно способствует снижению температуры в помещениях днем на 3–4°С, ликвидирует радиационный обогрев.

В южнях районах, за исключением пустынных и безводных территорий, солнцезащита зданий высотой до двух этажей может осуществляться зелеными насаждениями.

5.12. Для снижения значительного перегрева квартир верхних этажей (на 2–3°С днем и до 6–8°С ночью) рекомендуется проектировать крыши с солнцезащитными экранами, обеспечивающими вентиляцию подэкранного пространства при ветре любого направления и позволяющими устраивать минимальную теплоизоляцию крыш, расчитанную для зимних условий (снижение стоимости 1 м^2 общей площади дома на 0,7%). Рекомендуется конструкция экрана, состоящего из отдельных, устанавливаемых на стойках щитов, включающих отражательные элементы в виде листов, которые расположены в разных уровнях под углом к горизонту.*

Не допускается использование совмещенных бесчердачных крыш. Не рекомендуется также применять крыши с вентилируемыми воздушными прослойками, так как они не обеспечивают необходимую охлаждающую вентиляцию в южных районах.

5.13. В квартирных жилых домах в районах со средней температурой самого жаркого месяца в 13 ч 25°С и выше должна преду-

---

* Рекомендации по проектированию железобетонных крыш с солнцезащитными экранами для жилых зданий в 1У климатическом районе. – М.: ЦНИИЭП жилища, 1981.

сматриваться возможность установки в общих комнатах бытовых кондиционеров для охлаждения воздуха в помещениях.

5.14. В случаях раздельных санитарных узлов в уборных рекомендуется установка умывальника или крана, к которому может быть присоединен шланг с водой для гигиенических нужд.

6. ЖИЛИЩЕ РАЙОНОВ С ВЫСОКОЙ ЗАПЫЛЕННОСТЬЮ ВОЗДУХА

6.1. Территории с высокой запыленностью воздуха входят в состав южных районов, однако их границы пока не выделены. Преимущественно это пустынные и полупустынные территории климатических подрайонов 1УА, IIIА и частично 1УГ. Поэтому многие рекомендации разделов 2 и 5 могут быть отнесены к жилищу запыленных районов. Вместе с тем, устройство жилища в таких районах имеет некоторые особенности, основные из которых приводятся в настоящем разделе.

6.2. Критериями запыленности атмосферного воздуха, при которой требуется защита жилищ, рекомендуется считать наличие пыли в атмосферном воздухе 1,5 мг/м^3 и более в течение 30 и более дней в году либо повторяемость пыльных бурь от трех и более за месяц в теплую половину года. При таких критериях запыленность в незащищенном жилище превышает гигиенически предельно допустимую концентрацию 0,5 мг/м^3 и во много раз превышает гигиеническую норму 0,15 мг/м^3, принятую для обычных районов, где нет высокой запыленности воздуха.

6.3. Большая запыленность воздуха и пыльные бури ухудшают санитарно-гигиеническое состояние жилой среды, оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека, нарушают нормальную эксплуатацию помещений и затрудняют использование открытых и полуоткрытых пространств, вынуждают жителей затрачивать дополнительное время на уборку помещений и очистку придомовых территорий.

6.4. В основу проектирования жилища в таких районах должен быть положен принцип максимальной изоляции жилища и придомовых территорий от пыли. Помимо применения градостроительных приемов планировки и озеленения территории защита от пыли может осуществляться выбором соответствующих объемно-планировочных решений жилых домов и квартир, конструктивных мер защиты и применением специального инженерного оборудования жилища.

6.5. Рекомендуется применять в таких районах ковровую застройку ячеистой структуры и линейную ветрозащитную застройку. С наветренной стороны жилой территории могут быть рекомендованы ря-

ды блокированных домов с приквартирными участками. Озелененная полоса участков таких домов шириной до 60 м может снизить запыленность территории на 80%, а скорость ветра на 20–30%.

6.6. Для массового применения в застройке рекомендуется проектировать жилые дома секционного типа в виде непрерывных структур, позволяющих защищать от пыли открытые придомовые пространства.

Со стороны преобладающих пылеветровых воздействий рекомендуется возводить специальные "пылеветрозащитные" дома, выполняющие функции защиты группы жилых домов, общественных зон, участков детских и школьных учреждений и больших открытых пространств.

Торцы зданий следует проектировать глухими, лестничные клетки и коммуникации закрытыми. При входе в лестничную клетку должны устраиваться тамбуры.

6.7. В качестве пылеветрозащитных рекомендуются экспериментальные секционные дома особой планировки. В наиболее критических пылеветровых ситуациях возможно использование коридорных домов с боковым односторонним расположением коридоров. Их широкое применение ограничивается высокой стоимостью, так как они в среднем на 8–10% дороже секционных.

Планировка секционных пылеветрозащитных домов при выраженной направленности пылеветровых потоков должна предусматривать возможность обращения большинства помещений жилых комнат и кухонь на подветренную сторону горизонта. Исследования в Центральном Казахстане показали, что подветренные помещения запыляются значительно меньше наветренных. Так, при скорости ветра 3–4 м/с и концентрации пыли в наружной среде 1,5 мг/м^3 запыленность воздуха в подветренных помещениях 0,8 мг/м^3 (при верхнем гигиеническом пределе 0,5 мг/м^3).

При переменном направлении ветра рекомендуется располагать спальни и помещения дневного пребывания на противоположных сторонах здания, чтобы днем в часы усиления пылеветровой деятельности помещения, эксплуатируемые в это время суток, имели подветренную ориентацию. Спальни эксплуатируются в ночные часы, когда защиты не требуется.

6.8. Пылеветрозащитные дома с коридорной схемой могут применяться в двух вариантах. В варианте с квартирами в одном уровне все жилые помещения и кухни раскрываются на один, подветренный, фасад. Пылеветровой напор принимает противоположный фасад, на который обращены коридоры и лестнично-лифтовые узлы. Запыленность комнат в таких домах может снизиться примерно на 50% по сравнению с обычными, однако стоимость 1 м^2 общей площади в та-

ких домах на 25–30% выше обычных, что позволяет рекомендовать их лишь для ограниченного применения в экспериментальном строительстве.

В варианте с квартирами в двух уровнях часть комнат обращается на запыленную сторону, поэтому запыленность может быть снижена только на 30–40% по сравнению с обычными домами, однако они намного экономичнее вышеуказанных и могут быть рекомендованы к более широкому применению.

6.9. При планировке квартир с горизонтальным сквозным проветриванием расположение проемов должно обеспечивать излом линий проветривания в пределах квартиры.

6.10. Рекомендуется применять раздельные переплеты и уплотнение притворов дверей и окон. Применение раздельных переплетов с точки зрения сопротивления воздухопроницанию оказывается в 1,5–2 раза эффективнее по сравнению со спаренными переплетами.

6.11. Солнцезащитные устройства в районах пыльных бурь должны отвечать специальным требованиям и выполнять функции пылезащиты. ТашЗНИИЭП рекомендует для этой цели пластмассовые шторы, скручивающиеся на барабан, с герметизирующим приспособлением в виде двух рядов многослойных плоских щеток, плотно примыкающих к плоскости шторы с наружной и внутренней сторон. Щетки защищают комнату от пыли и счищают пыль со шторы при скручивании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алескеров Э.Г. Архитектурно-планировочная организация южного жилища с учетом кондиционирования (на примере городов Баку и Сумгаита). – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. – М.: 1982.

2. Антонов А.Ф. Современное состояние и основные тенденции развития жилищно-гражданского строительства в районах Севера. Жилищное и гражданское строительство в районах Крайнего Севера. Тезисы докладов. – Л.: Стройиздат, 1978.

3. Апарин А.С. Формирование пространственной среды при увеличении этажности и плотности жилой застройки. – Сб. научн.трудов. – М.: ЦНИИП градостроительства, 1977.

4. Биркая К.А. и др. Архитектура домов повышенной этажности республик Закавказья. – Тбилиси: ТбилЗНИИЭП, 1980. 180 с.

5. Вавилова З.А. Типовое проектирование и региональные ландшафтно-климатические особенности Средней Азии. – Строительство и архитектура Узбекистана, 1977, № 2, с. 27–28.

6. Васьковский А.П., Павлов В.А., Спесивцев А.В. Особенности микроклимата 9-этажных жилых зданий в Норильске. –

Водоснабжение и санитарная техника, 1979, № 2,

7. Гершензон Ю.А., Ивянский А.З., Павлинова И.Б., Исмайлова Д.И. К вопросу устройства приточной вентиляции в жилых зданиях. – Жилищное строительство, 1982, № 5, с. 28–29.

8. Гольдштейн Г.К., Вавилова З.А. Критерии оценки воздействия пыльных бурь на жилища (на примере Казахстана). – В кн.: Архитектура и строительство в Средней Азии. – Тбилиси: 1977.

9. Губернский Ю.Д., Голубев И.Р., Карташова К.К. К вопросу о гигиеническом оптимуме жилой площади. – Гигиена и санитария, 1976, № 1, с. 7–10.

10. Дарбинян С.Д. Организация квартиры в климатических условиях Центрального Казахстана (ЦНИИЭП жилища Госгражданстроя при Госстрое СССР). Рукопись депонируется в ЦИНИС Госстроя СССР. Регистрационный № 819. – М.: 1977.

11. Жилище для юга. Рекомендации по проектированию жилой застройки и жилых зданий для 1У климатического района СССР. Под ред. Мерпорта И.А. и Рапопорт Т.Б. – Ташкент: ТашЗНИИЭП, 1979.

12. Исаева Т.А. Жилые дома в условиях пыльных бурь. Обзор. – М.: ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре,1977, вып. 13.

13. Карамышев В.А. Жилища для районов с жарким сухим климатом и сильными ветрами. – Жилищное строительство,1982, №1, с. 19–20.

14. Конова Л.И., Сырейщиков В.Б. Уточнение климатического районирования Камчатки. – Жилищное строительство, 1977, № 1, с. 20–21.

15. Корбут Г.О. Регулируемые солнцезащитные устройства жилых и общественных зданий. Обзор. – М.: ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1977.

16. Лицкевич В.К., Дарбинян С.Д. Об оценке запыленности местности для целей жилищно-гражданского строительства. – Жилищное строительство, 1981, № 1, с. 23.

17. Лицкевич В.К. О перспективном нормировании. –Жилищное строительство, 1980, № 5.

18. Любимова М.С., Лазарева Н.Н. Технико-экономический анализ проектных решений жилых домов для массового городского строительства. – М.: Стройиздат, 1980. 319 с.

19. Пересветов Е.Ю. Новые типы малоэтажных домов в Узбекистане. – Жилищное строительство, 1977, № 8.

20. Петрова З.К. Гигиенические качества квартир в многоэтажных домах. – Жилищное строительство, 1976, № 4.

21. Петрова Л.В. Окна должны быть с форточками. –Жилищное строительство, 1978, № 8.

22. Поздняков П.П. Жилище нового типа для Севера. – Л.: Стройиздат, 1978. 157 с.

23. Пунтус В.А. Мобильные здания для Севера и их перспективное гигиеническое нормирование. – В кн.: История и теория архитектуры и градостроительства. Межвузовский тематический сборник трудов. – Л.: ЛИСИ, 1980, с. 140-143.

24. Раева Е.С., Попова Н.В., Алескеров Э.Г. Бытовой кондиционер в южном жилище. – Жилищное строительство, 1978, №8.

25. Рапопорт Т.Б. Специфика архитектуры жилища на территориях с жарким климатом юга СССР (композиционно-типологичес – кие аспекты проблемы).–Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры. – М.: 1980.

26. Рекомендации по проектированию жилых домов в Казахской ССР на территории 1У климатического района с пыльными бурями. – Ташкент: ТашЗНИИЭП, 1977.

27. Рудакова В.А. Приквартирные открытые помещения в условиях умеренного климата.–Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. – М.: 1979.

28. Теплотехническая эффективность крупнопанельных зданий.Сб. научн.трудов. – М.: ЦНИИЭП жилища, 1978.

29. Турулов В.А. Оценка и возможность улучшения летнего теплового режима южного жилища. – строительство и архитектура Узбекистана, 1977, № 7.

30. Шилов Н.Н., Мушинский В.Ю. Воздушно-тепловой режим зданий. – Жилищное строительство, 1977, № 8.

31. Яньшина Т.К. Гигиенические аспекты нового жилищного строительства на Крайнем Севере. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – М.: 1979.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3
2. Межрегиональные особенности жилища 4
3. Жилище умеренного климата 10
4. Жилище северных районов 12
5. Жилище южных районов 15
6. Жилище районов с высокой запыленностью воздуха 19
Литература 21

Редактор И.З.Балковская
Технический редактор О.А.Перевозчикова

Л.105344 Подписано к печати 24/П-83г. Формат 70x90/16
Офс. 80 гр. Школьный п/ж. Печ.л. 1,7 Уч.-изд.л. 1,9
Изд.зак. № 2 Тип.зак. 122 Тираж 1400 экз. Цена 15 коп.

Ротапринт ОМПР и ВП ЦНИИЭП жилища
127434, Москва, Дмитровское шоссе, 9 корп. Б.
т. 216-41-20

gost.e-ecolog.ru